



Mikrostrukturspezifische Prozesskettenauslegung zur Herstellung von Al-Li-Bändern mittels Gießwalzen

Studien- oder Masterarbeit

Al-Li-Legierungen sind sehr attraktiv für die Luft- und Raumfahrttechnik, da ihre Eigenschaften denen herkömmlicher Al-Legierungen überlegen sind. Ihre Vorzüge sind auf die Bildung einer feinen, Li-reichen Phase in der Al-Matrix zurückzuführen. Der größte Nachteil ist jedoch ein anisotropes Verhalten bei gleichzeitig begrenzter Umformbarkeit. Grund dafür sind verschiedene Merkmale der Verfestigungsphasen und der Kornstruktur, die beim Kokillenguss und der anschließenden thermomechanischen Behandlung (TMB) entstehen. Da konventionell hergestellte Legierungen an ihre Grenzen stoßen, müssen Verfahren zur Anpassung der Legierungschemie und innovative Gieß- und thermomechanische Bearbeitungsmethoden eingesetzt werden. So soll unter anderem die Umformbarkeit von Al-Li-Legierungen durch die Kombination aus Zwei-Rollen-Gießwalzen (ZRGW) und TMB verbessert werden.

TÄTIGKEITSFELD

Numerische Simulation des ZRGW

Der ZRGW-Prozess der innovativen Aluminiumlegierung soll mithilfe einer numerischen Simulation durch ein Thermofluid-Modell abgebildet werden, welches mit der Software ANSYS erstellt wird. Hierbei muss das Modell an die Bedingungen des ZRGW der Al-Li-Mg-Cu-Sc-Zr-Legierung mit wassergekühlten Kupferwalzen angepasst werden.

- Grundkenntnisse Werkstoffkunde (erforderlich)
- Grundkenntnisse numerische Simulation mittels Software ANSYS (erforderlich)
- Grundkenntnisse Software JMatPro (hilfreich)

